

<<机械可靠性基本理论与方法>>

图书基本信息

书名：<<机械可靠性基本理论与方法>>

13位ISBN编号：9787030227065

10位ISBN编号：7030227069

出版时间：2009-1

出版时间：谢里阳、武滢、周金宇 科学出版社 (2009-01出版)

作者：谢里阳 等著

页数：309

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<机械可靠性基本理论与方法>>

前言

可靠性理论与方法有着广泛的工程应用价值。

机械可靠性设计理念与方法的出现是机械工程领域的一次革命性的进步。

在设计准则、材料评价、质量控制和工程安全等方面，可靠性设计、评价与传统的确定性设计、评价都有显著不同。

本书较为系统地介绍了机械可靠性基本理论与方法。

在内容安排上采用先进、适用、完整的原则。

首先，剖析了可靠性发展过程中出现过的、甚至目前仍存在的一些值得商榷的概念与观点，着重阐述机械可靠性问题的特殊性与复杂性、传统可靠性模型的适用性与局限性、解决机械零件与机械系统可靠性问题的思想方法。

其次，在零部件可靠性方面，拓展了传统“干涉分析”的概念；在系统可靠性方面，比较详细地介绍了“系统工程”思想方法的应用和最新研究成果，并提出了新方法与新模型，反映了可靠性研究的最新进展。

本书中，计算零件可靠度的基本公式（对应于传统的应力—强度干涉模型）是根据计算“随机变量的函数的平均值”的标准形式直接给出的。

由此，展示了这样一个事实：计算可靠度并不一定需要“干涉”的概念。

同时，书中突破了“干涉分析”的限制，把计算可靠度的基本公式广义化、普适化，使之适用于更广泛的物理背景与应用场合，包括疲劳可靠度的直接计算（不需要像传统方法那样先推导出给定寿命下的疲劳强度分布）和系统可靠度的直接建模（不是像传统方法那样在零件独立失效的假设条件下根据零件可靠度计算系统可靠度）。

此外，书中还应用Petri网建立了系统故障关系的逻辑模型，提出了应用关联矩阵确定割集的新方法，并讲述了多状态零件与多状态系统的可靠性理论、方法与模型。

可靠性与风险分析工程是21世纪具有战略意义的重要科学与工程问题。

国家中长期科技发展纲要、“十一五”科技发展规划、“十一五”高技术发展计划等都把重大装备与重大工程的可靠性问题放到了非常重要的位置。

愿本书的出版，能为我国机械可靠性理论与方法的发展贡献绵薄之力。

由于作者水平有限，书中不妥之处在所难免，敬请读者指正。

<<机械可靠性基本理论与方法>>

内容概要

《机械可靠性基本理论与方法》以机械系统及其零部件的可靠性为背景，汇集国内外最新研究成果，介绍了可靠性与产品全生命周期成本关系、失效率—时间关系、载荷—强度干涉关系、系统可靠性与零件可靠性之间的关系等可靠性基本理论、模型、方法的新认识与新发展。

在零件可靠性方面，从数学的一般意义上解释载荷强度干涉概念与模型，大大拓展了传统模型的应用范围；在系统可靠性方面，采用系统工程思想方法，介绍了直接在系统层进行可靠性分析、建模的方法，突破了“从零件到系统”的传统可靠性分析框架；在系统故障分析方面，介绍了Petri网模型及相应的故障分析新方法；此外，还采用通用发生函数方法详细表述了多状态零件与系统的可靠性问题。

《机械可靠性基本理论与方法》可作为高等院校机械工程、机械设计制造及自动化等相关专业的研究生教学用书，也可作为从事可靠性研究的科研人员的参考资料。

<<机械可靠性基本理论与方法>>

书籍目录

前言第1章 机械可靠性概述1.1 可靠性发展历史与现状1.1.1 机械可靠性工程概述1.1.2 复杂载荷环境下的可靠性问题1.1.3 传统可靠性理论与方法及其基本假设1.2 机械可靠性理论、方法与模型中的基本概念与基本问题1.2.1 可靠性、概率与失效1.2.2 失效率及失效率 - 时间关系1.2.3 成本 - 可靠性关系1.2.4 可靠性干涉分析方法、模型及其应用1.2.5 零件静强度失效概率计算与载荷效应1.2.6 损伤等效与失效概率等效一致性问题1.2.7 系统可靠性与零件可靠性之间的关系1.2.8 零件或系统状态的多态性1.3 可靠性指标1.3.1 寿命分布、可靠度与失效概率1.3.2 寿命分布参数1.3.3 失效率函数第2章 可靠性数学基础2.1 随机事件及其概率2.1.1 随机试验与随机事件2.1.2 事件之间的关系与运算2.1.3 概率定义2.1.4 概率基本运算法则2.2 随机变量及其分布的数字特征2.2.1 随机变量2.2.2 随机变量分布的数字特征2.2.3 矩发生函数2.3 随机变量函数的分布2.3.1 一维随机变量函数的分布2.3.2 二维随机变量函数的分布2.3.3 随机变量的可加性2.4 统计量与统计方法2.4.1 母体与样本2.4.2 统计量与样本分布2.5 泊松随机过程2.6 发生函数方法2.6.1 发生函数的定义2.6.2 发生函数法的计算复杂度2.6.3 基于发生函数法的系统可靠度计算2.6.4 发生函数复合算子的特性第3章 可靠性问题中常用的分布函数3.1 二项分布3.1.1 二项分布率及数学特征3.1.2 二项分布的性质3.2 泊松分布3.3 指数分布3.4 正态分布3.4.1 标准正态分布3.4.2 截尾正态分布3.4.3 正态分布的可加性3.5 对数正态分布3.6 威布尔分布3.6.1 威布尔分布的形状参数3.6.2 威布尔分布的数字特征3.7 次序统计量分布3.8 极值分布3.8.1 I型极大值分布3.8.2 I型极小值分布第4章 蒙特卡罗方法在可靠性分析中的应用4.1 蒙特卡罗方法概述4.2 蒙特卡罗方法的基本原理4.3 随机数产生4.3.1 随机数和伪随机数4.3.2 产生随机数的方法4.3.3 随机数检验4.4 随机变量抽样方法4.4.1 反函数法4.4.2 舍选抽样法4.4.3 变换抽样法4.4.4 重要抽样法4.4.5 混合抽样法4.4.6 离散随机变量抽样4.5 发动机轮盘可靠性仿真。4.5.1 概述4.5.2 轮盘疲劳寿命模型4.5.3 蒙特卡罗数字仿真4.5.4 分析处理仿真结果4.5.5 计算实例第5章 可靠性分析原理与零件可靠度计算5.1 可靠性参数的随机性及其影响因素-5.1.1 载荷及其特征5.1.2 零件尺寸5.1.3 材料与结构性能5.2 分布参数计算方法——矩法5.2.1 一维随机变量的分布参数5.2.2 多维随机变量的分布参数5.3 应力-强度干涉模型与可靠度基本表达式5.3.1 基本概念5.3.2 T可靠度的基本表达式5.3.3 干涉模型的统计平均解释5.3.4 零件可靠度的发生函数模型5.4 载荷多次作用下的动态可靠性模型5.4.1 载荷顺序统计量5.4.2 载荷多次作用情况下的可靠性等效载荷5.4.3 载荷多次作用情况下的零件可靠性模型5.4.4 零件动态可靠性模型5.5 疲劳强度可靠性设计方法5.5.1 疲劳设计准则5.5.2 平均应力修正公式5.5.3 疲劳强度可靠性设计计算5.6 程序载荷下疲劳强度可靠性递推方法5.7 随机疲劳可靠度预测的状态分析方法5.7.1 非恒幅载荷下的剩余疲劳寿命分布5.7.2 随机载荷下疲劳可靠性计算5.8 随机恒幅循环载荷疲劳可靠度的统计平均算法5.8.1 概述5.8.2 疲劳可靠度计算的载荷统计加权平均模型5.8.3 疲劳寿命分布与循环应力水平之间的关系5.8.4 异构干涉模型与传统的应力 - 强度干涉模型的一致性第6章 机械系统可靠性6.1 系统可靠性经典模型6.1.1 串联系统可靠性模型6.1.2 并联系统可靠性模型6.1.3 串 - 并联系统可靠性模型6.1.4 并 - 串联系统可靠性模型6.1.5 表决系统可靠性模型6.1.6 贮备系统可靠性模型6.1.7 复杂系统可靠性分析及模型6.2 系统层可靠性分析与建模方法6.2.1 相关失效现象与机理6.2.2 系统层载荷 - 强度干涉模型6.3 系统可靠性的次序统计量模型6.3.1 基于次序统计量的系统可靠性模型6.3.2 模型分析与比较6.4 可靠性干涉模型的扩展6.4.1 各零件承受不同载荷的系统可靠性模型6.4.2 由不同零件构成的系统的可靠性模型6.5 参数化形式的系统可靠性模型6.5.1 系统可靠性模型离散化6.5.2 模型验证与分析6.6 载荷多次作用下的系统可靠性模型6.6.1 载荷多次作用下的系统可靠性模型的基本形式6.6.2 不考虑强度退化时的系统动态可靠性模型第7章 失效模式、影响及危害度分析第8章 故障树分析第9章 系统故障分析的Petri网模型第10章 多状态系统第11章 多状态系统可靠性理论与基本方法第12章 多状态系统可靠性发生函数方法参考文献附录

<<机械可靠性基本理论与方法>>

章节摘录

插图：

<<机械可靠性基本理论与方法>>

编辑推荐

《机械可靠性基本理论与方法》较为系统地介绍了机械可靠性基本理论与方法。

首先，剖析了可靠性发展过程中出现过的、甚至目前仍存在的一些值得商榷的概念与观点，着重阐述机械可靠性问题的特殊性与复杂性、传统可靠性模型的适用性与局限性、解决机械零件与机械系统可靠性问题的思想方法。

其次，在零部件可靠性方面，拓展了传统“干涉分析”的概念；在系统可靠性方面，比较详细地介绍了“系统工程”思想方法的应用和最新研究成果，并提出了新方法与新模型，反映了可靠性研究的最新进展。

<<机械可靠性基本理论与方法>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>